



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.: B 26 d 5/00
B 31 d 1/02



(19)

CH PATENTSCHRIFT

(11)

540 749

s

- (21) Gesuchsnummer: 6163/71
(61) Zusatz zu:
(62) Teilgesuch von:
(22) Anmeldungsdatum: 27. 4. 1971, 17³/₄ h
(33) (32) (31) Priorität: USA, 17. 6. 1970 (47019)

- Patent erteilt: 31. 8. 1973
(45) Patentschrift veröffentlicht: 15. 10. 1973

- (54) Titel: **Etiketten-Schneidmaschine**

- (73) Inhaber: The Printing Machinery Company, Cincinnati (Ohio, USA)

- (74) Vertreter: A. Braun, Basel

- (72) Erfinder: Howard R. Maschinot, Sr., Erlanger (Ky., USA)

Die Erfindung betrifft eine Etiketten-Schneidmaschine mit einer Rahmenkonstruktion und einer in diesem Rahmen vertikal angeordneten Zylinder-Kolbeneinrichtung.

Früher wurden solche Schneidmaschinen zur Herstellung von Etiketten rein mechanisch betrieben. Hierzu wurde ein Schwungrad mit verschiedenen Exzentern und mechanisch betätigten Verbindungsgestängen benötigt, welche diese Maschinen schwer und kostspielig machten.

Aufgabe der Erfindung ist, eine Maschine der genannten Art zu schaffen, bei der Stempel und Vorschubeinrichtung hydraulisch betätigt werden, wodurch die Maschine viel leichter und beträchtlich billiger wird. Der hydraulische Betrieb soll ausserdem der Maschine eine grössere Betriebssicherheit verleihen.

Die erfindungsgemässe Etiketten-Schneidmaschine ist gekennzeichnet durch einen mit dem Kolben verbundenen, auf- und abwärtsbewegbaren Stempel, einen am Rahmen koaxial über dem Stempel so angebrachten Matrizenhalter, dass der Stempel bei seiner Aufwärtsbewegung Etiketten eines auf den Stempel gelegten Etikettenstapels durch eine im Matrizenhalter festgehaltene Matrize drückt und die Etiketten zuschneidet, einen seitlich des Matrizenhalters angeordneten, mit einem Schlitz versehenen Tisch, ein unter dem Tisch angebrachtes horizontales Vorschubzylinder-Kolbenaggregat, einen im Vorschubzylinder angeordneten Kolben, eine mit dem Kolben verbundene, den Schlitz durchquerende Vorschubeinrichtung, die bei Ingangsetzung des Kolbens einen auf dem Tisch liegenden Etikettenstapel auf den Stempel schiebt, eine hydraulische Schaltung mit einer Pumpe und solenoidbetätigte Ventile zur Zuführung von Betätigungsflüssigkeit zum Zylinder der Stempelbetätigungseinrichtung und zum Vorschubzylinder und einer elektrischen Schaltung mit Grenzschaaltern für die solenoidbetätigten Ventile und einem Motor zum Antrieb der Pumpe, wobei die Grenzschaalter durch mit dem Stempel bzw. der Vorschubeinrichtung verbundene Mittel so betätigt werden, dass sie den Stempel und die Vorschubeinrichtung zu taktmässigem Zusammenwirken veranlassen.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Maschine ist nachstehend anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht des Maschinensockels in isometrischer Darstellung mit demontierter Matrizenhalterung.

Fig. 2 eine Ansicht der Matrizenhalterung in isometrischer Darstellung.

Fig. 3 eine isometrische Einzeldarstellung einer der Spannbacken in auseinandergezogener Anordnung.

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Darstellung der Matrizenhalterung von hinten gesehen.

Fig. 5 eine Einzelteilansicht der Sicherheitsschaltvorrichtung von der Vorderseite der Maschine gesehen.

Fig. 6 eine schematische Darstellung der Hydraulikschaltung und

Fig. 7 das elektrische Schema der Maschine.

Der die Ausrüstung der Maschine tragende Rahmen ist gemäss Fig. 1 in einen Schrank 10 eingeschlossen. Auf der Oberseite dieses Schrankes befindet sich der Zuführungstisch 11, während die Matrizenhalterung auf den in gebrochener Darstellung in Fig. 1 wiedergegebenen Spindeln 12 gelagert ist. Ein Stempel 13 wird durch eine Öffnung 14 im Tisch nach oben gehoben und drückt einen darauf liegenden Stapel Etiketten über die Schnittmatrize nach oben. Die Etiketten werden mittels einer Vorschubeinrichtung, die einen Schlitz 16 im Tisch 11 durchquert, in ihre Stellung auf dem Stempel gebracht.

Die obere Platte 17 (Fig. 2) der Matrizenhalterung ist in der Höhe mittels der etwas schematisch wiedergegebenen Vorrichtung verstellbar, die mittels einer Schraubenmutter

auf jeder der Spindeln 12 sitzt und durch einen aus Kettenrad 12a und Gelenkkette 12b bestehenden Antrieb bewegbar ist. Das der Spindel 12 in Fig. 2 links zugeordnete Kettenrad ist mit einem Antriebshebel 18 versehen, bei dessen Drehen das zugeordnete Kettenrad über die Gelenkkette 12b die Drehbewegung auf alle übrigen Kettenräder überträgt, wodurch die Platte 17 angehoben oder abgesenkt wird.

Die obere Platte 17 besitzt eine kreisrunde Öffnung 19. Unmittelbar darunter liegt eine drehbar angebrachte Platte 20 mit einer viereckigen Öffnung 21. Die Platte 20 trägt eine Vielzahl von Schraubenbolzen 22, auf denen Rollen 23 sitzen, die sich auf dem inneren Rand der runden Öffnung 12 in der oberen Platte 17 abwälzen. Eine Anzahl Befestigungsbügel 24 dienen zum Festklemmen der unteren Platte 20 in ihrer Lage unter der oberen Platte 17. Das Einstellen der Platte 20 erfolgt, wie am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist, mittels einer Schraube 25, die axial in einer nach unten ragenden, einen Teil der oberen Platte bildenden Lasche gelagert ist. Die Schraube 25 greift durch eine mit Gewinde versehene, an der unteren Platte 20 befestigte zweite Lasche 27. Mittels eines Handrades 28 ist die Platte 20 relativ zur Platte 17 einstellbar. Da, wie noch näher erläutert wird, die Matrize mittels Spannbacken an der Platte 20 festgehalten wird, ergibt sich aus dieser Anordnung, dass durch Betätigen des Handrades 28 die Matrize gedreht werden kann.

An der Unterseite der Platte 20 sind Führungen 29 für die Spannbacken angebracht. Es sind zwei Paare Führungen 29 vorgesehen, die je paarweise ausgerichtet miteinander fluchtend angeordnet und ausserdem im rechten Winkel zueinander stehen. Die Spannbacken selbst sind mit 30 bezeichnet und sind in den Führungen 29 verschiebbar. Ihre Bewegung wird durch mit Drehknöpfen 32 versehene Schrauben 31 veranlasst. Sie sind, wie in Fig. 3 ersichtlich, mit einer axialen Nut 33 zum Aufnehmen der Schrauben 31 versehen. Eine Flachmutter 34 mit einer Gewindebohrung zur Aufnahme der Schraube 31 ist in einer Quernut 35 in der Spannbacke 30 angeordnet. Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass durch Drehen des Betätigungsknopfes 32 die Spannbacke 30 vor- oder zurückziehbar ist.

Obigem ist zu entnehmen, dass durch Zurückziehen der einen und Vorschieben der anderen Backe eines Spannbackenpaares die Matrize längs einer radialen Achse verstellt werden kann. Desgleichen kann durch Vorschieben der einen und Zurückziehen der anderen Spannbacke des anderen Spannbackenpaares die Matrize längs einer im rechten Winkel zur ersterwähnten Achse stehenden Achse verstellt werden.

Mittels Schrauben 37 in bekannter Weise verstellbare Führungen 36 dienen zum Einstellen der Etikettenstapel.

Der Stempel 38 ist in Fig. 4 in der Nähe seines oberen Hubendes gezeigt. Seine Betätigung erfolgt mittels eines innerhalb eines Zylinders 40 beweglichen Kolbens 39 (siehe auch Fig. 6).

Der hydraulische Schaltkreis ist in Fig. 6 dargestellt und enthält eine durch einen Elektromotor EM angetriebene Pumpe PF. Die Pumpe wird über ein Filter STR gespeist. Ein Überdruckventil 41 ist in der von der Pumpe wegführenden Druckleitung 43 vorgesehen. Die von der Pumpe gelieferte Flüssigkeit wird durch ein Vierwegventil 42, das durch die Solenoide 42a und 42b betätigt wird, in den Stempel-Betätigungs-Stromungskreis eingespeist. Bewegt sich der Steuerkolben im Ventil 42 nach rechts, strömt Flüssigkeit aus der Pumpe durch die Leitung 43, das Ventil und die Leitung 44 zum oberen Ende des Stempel-Zylinders 40 und drückt den Kolben 39 nach unten. Die rücklaufende Flüssigkeit strömt durch die Leitung 45 und das Ventil 42 in die Leitung 46 und von dort durch das in Ruhestellung befindliche Ventil 47 zum Auffang- oder Sammelbehälter 48. Wird der Steuerkolben im

Ventil 42 nach links bewegt, so strömt Flüssigkeit aus der Leitung 43 hinüber zur Leitung 45 und tritt in den Zylinder unter dem Kolben 39 ein, der dadurch hochgedrückt wird. Die dabei zurückfließende Flüssigkeit strömt durch die Leitung 44 zum Ventil 42 und in die Leitung 46 wie zuvor beschrieben.

Eine Vorschubzylinder-Kolbenanordnung ist mit 49 und 50 bezeichnet. Die Bewegung des Vorschubkolbens 50 wird durch das Ventil 47 gesteuert, das durch die Solenoide 47a und 47b betätigt wird. Bewegt sich der Steuerkolben im Ventil 47 nach rechts, dann strömt die Flüssigkeit aus der Leitung 46 durch die Leitung 51 nach der linken Seite des Zylinders 49 und bewegt die Vorschubkolbenstange nach rechts. Die zurücklaufende Flüssigkeit fließt durch die Leitung 52 und das Ventil 47 über ein Filter FLT zum Sammelbehälter 48. Wird dagegen der Steuerkolben im Ventil 47 nach links geschoben, so strömt Flüssigkeit aus der Leitung 46 in die Leitung 52 und tritt hinter dem Kolben 50 in den Zylinder 49 ein, um die Kolbenstange nach links zu schieben. Der Rücklauf über die Leitung 51 wird im Ventil 47 zur Leitung 53 gelenkt und fließt dem Sammelbehälter 48 zu. Ein auf einen relativ niedrigen Wert eingestelltes Überdruckventil 54 ist in die Leitung 46 eingebaut. Wenn beispielsweise der Druck im Stempel-Betätigungsstromkreis bei rund 77 kg/cm^2 liegt, kann der Druck in der vom Ventil 42 wegführenden Leitung 46 ebenfalls ungefähr 77 kg/cm^2 betragen. Das Überdruckventil 54 kann auf etwa $4,6 \text{ kg/cm}^2$ eingestellt sein, so dass infolge Druckentlastung durch das Überdruckventil 54 der Druck im Ventil 47 ebenfalls auf etwa $4,6 \text{ kg/cm}^2$ begrenzt wird, indem eine gewisse Flüssigkeitsmenge über das Ventil 54 in den Sammelbehälter zurückfließt. Dadurch ist eine der Vorrichtung eigene Sicherheitsmassnahme geschaffen, indem ein durchschnittlich befähigter Bedienungsmann bei verhältnismässig geringem Kraftaufwand auf die Vorschubkolbenstange diese in ihrer Bewegung aufhalten kann. Trotzdem ist noch eine zusätzliche Sicherheitsmassnahme vorgesehen, die im Zusammenhang mit der elektrischen Schaltung beschrieben wird.

Die elektrische Schaltung geht aus Fig. 7 hervor, wobei die Stromzufuhr über die Leitungen 55, 56 erfolgt. Ein den die Pumpe antreibender Motor M vom Netz trennender Schalter ist mit 57 bezeichnet. Der Motor ist mit den dem Fachmann bekannten Überlast-Grenzschaltmitteln versehen. Eine Kontrollampe PL ist parallel zum Motor M geschaltet. Zwischen den Leitungen 55 und 56 liegt ein Steuer-Stromkreis mit einem Sicherheitsschalter LS1, einer Stop-Taste, einer Start-Taste mit einem Haltestromkreis und einem Steuerrelais CR1. Wird die Start-Taste niedergedrückt, so wird in bekannter Weise ein Haltestromkreis erregt, der den Steuerstromkreis schliesst. Dadurch wird das Relais CR1 erregt, wodurch sich die Kontakte CR1-A schliessen und die Kontakte CR1-B öffnen. Durch das Öffnen des Kontaktes CR1-B wird der von Hand bedienbare Vorschubkolben- und der Stempel-Betätigungssteuerkreis ausgeschaltet und durch das Schliessen der Kontakte CR1-A die automatisch arbeitenden «Einwärts»- und «Auswärts»- und die «Aufwärts»- und «Abwärts»-Schaltkreise eingeschaltet. Die verschiedenen Grenzschalter in diesen Stromkreisen sind mit den Buchstaben LS zuzüglich einer Zahl bezeichnet und man kann erkennen, dass einige derselben paarweise gekuppelt sind, wobei einer normalerweise geschlossen und einer normalerweise geöffnet ist. Im Falle von LS1 ist ersichtlich, dass dieser mit LS1-A gepaart ist, wobei beide normalerweise geschlossen sind. Es handelt sich hierbei um den bereits erwähnten Sicherheitsschalter. Weiter sind die Schalter LS4 und LS4-A gepaart, wobei einer normalerweise geöffnet und der andere normalerweise geschlossen ist. Desgleichen bilden LS5 und LS5-A ein Paar, in dem ein Schalter normalerweise geschlos-

sen und der andere normalerweise geöffnet ist, dasselbe trifft auch für LS6 und LS6-A zu.

Wenn bei der in Fig. 7 gezeigten Stellung der verschiedenen Schalter die Start-Taste niedergedrückt und der Anlass-
5 Steuerstromkreis durch die allgemein mit 58 bezeichnete Halteschaltung in seiner geschlossenen Stellung gehalten wird, bewirkt das Steuerrelais CR1 das Schliessen des Kontaktes CR1-A unter Anspeisung der automatischen «Einwärts»- und «Auswärts»- sowie der «Aufwärts»- und «Abwärts»-Stromkreise und Öffnen der Kontakte CR1-B zu den Handbedienungsstromkreisen. Strom fliesst durch die Schalter LS4-A und LS6-A und bewegt das Ventil 42 in «Abwärts»-
10 Stellung. Erreicht der Stempel die untere Endstellung seiner Hubbewegung, dann wird LS6 betätigt, um den Schalter LS6-A zu öffnen und LS6 zu schliessen. Dadurch wird das Ventil 42 so gesteuert, dass die «Abwärts»-Bewegung des Stempels aufgehalten und das Ventil 47 in die Steuerstellung für die «Einwärts»-Bewegung des Vorschubkolbens geschaltet wird.

Am Ende des «Einwärts»-Hubes des Vorschubkolbens schliesst dieser den Schalter LS2 und erregt den «Aufwärts»-
20 Stromkreis des Stempels über LS1-A. Wenn der Stempel sich nach oben zu bewegen beginnt, betätigt er LS4 zum Halten des «Aufwärts»-Stromkreises für den Stempel und öffnet gleichzeitig LS4-A im «Abwärts»-Stromkreis des Stempels. Wie zu ersehen ist, übernehmen die Schalter LS4 von LS2 in diesem Fall die Funktion, den «Aufwärts»-Stromkreis geschlossen zu halten. Bei Beginn der Bewegung des Stempels wird der Schalter LS5 betätigt, wobei dieser geöffnet und der
25 Schalter LS5-A geschlossen wird, wodurch der «Auswärts»-Stromkreis des Vorschubkolbens erregt wird. Der Schalter LS5 wird durch einen in Fig. 4 mit 59 bezeichneten, langen Steuernocken betätigt, wodurch der Vorschubkolben in der «Auswärts»-Stellung gehalten wird, bis der Stempel in die untere Endstellung seines Hubes zurückgekehrt ist. Wenn
30 der Vorschubkolben das Ende seiner «Auswärts»-Bewegung erreicht, betätigt er den Schalter LS3, um den «Auswärts»-Stromkreis des Vorschubkolbens zu öffnen und diesen in seiner dann erreichten Stellung festzuhalten. Wenn der Stempel sein oberes Hubende erreicht, wird der Schalter LS4 mittels des Steuernockens 60 geöffnet, unterbricht damit den «Aufwärts»-Stromkreis des Stempels und schliesst den «Abwärts»-Stromkreis des Stempels.

Der Sicherheitsschalter LS1 ist an einem solchen Ort angebracht, dass er durch die Hand oder den Arm einer Bedienungsperson betätigt werden kann, wenn letztere mit der Hand oder dem Arm den Etikettenstapel noch in Stellung bringt, während der Vorschubkolben sich bereits einwärts bewegt. Eine Sicherheitsschaltvorrichtung ist im einzelnen in
35 Fig. 5 gezeigt. Sie enthält einen Betätigungsknopf 61, der, um den Schalter LS1 geschlossen zu halten, mittels eines Armes 62 gehalten wird, der seinerseits bei 63 drehbar gelagert ist und durch eine Haarnadelfeder 64 in eine Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn gedrückt wird. Ein Betätigungs-
40 hebel 65 ist bei 66 gelagert und bei 67 schwenkbar mit dem Arm 62 verbunden. Wird der Hebel 65 berührt, so schwingt er in Uhrzeigerrichtung um den Zapfen 66, und bewegt dank der Verbindung 67 den Arm 62 entgegen dem Druck der Feder 64 in Uhrzeigerrichtung um den Zapfen 63. Dadurch wird der Knopf 61 zwecks Öffnen des Schalters LS1 nach rechts bewegt. Wie aus dem Schaltbild zu entnehmen ist, wird
45 durch das Öffnen des Schalters LS1 und LS1-A der «Aufwärts»-Stromkreis des Stempels und ebenso der dem Relais CR1 zugeordnete Stromkreis zwecks Stillsetzung der Maschine geöffnet.

Der Handsteuerungs-Stromkreis kann nur benutzt werden, bevor die Start-Taste gedrückt wird oder nachdem der Schalter LS1 betätigt bzw. geöffnet wurde. Unter dieser Be-

dingung sind die Kontakte CR1-A offen und die Automatik-Stromkreise ausgeschaltet; die Kontakte CR1-B sind geschlossen und die Handsteuerung eingeschaltet. Je ein separater Schalter ist für den Vorschubkolben und für den Stempel vorgesehen, um mit ihnen bestimmte Maschineneinstellungen vorzunehmen.

PATENTANSPRUCH

Etiketten-Schneidmaschine mit einer Rahmenkonstruktion und einer in diesem Rahmen vertikal angeordneten Zylinder-Kolbeneinrichtung (39, 40), gekennzeichnet durch einen mit dem Kolben (39) verbundenen, auf- und abwärtsbewegbaren Stempel (38), einen am Rahmen coaxial über dem Stempel (38) so angebrachten Matrizenhalter (Fig. 1), dass der Stempel bei seiner Aufwärtsbewegung Etiketten eines auf den Stempel gelegten Etikettenstapels durch eine im Matrizenhalter festgehaltene Matrizie drückt und die Etiketten zuschneidet, einen seitlich des Matrizenhalters angeordneten, mit einem Schlitz (16) versehenen Tisch (11), ein unter dem Tisch angebrachtes horizontales Vorschubzylinder-Kolbenaggregat (49, 50), einen im Vorschubzylinder (49) angeordneten Kolben (50), eine mit dem Kolben verbundene, den Schlitz (16) durchquerende Vorschubeinrichtung (15), die bei Ingangsetzung des Kolbens einen auf dem Tisch liegenden Etikettenstapel auf den Stempel schiebt, eine hydraulische Schaltung (Fig. 6) mit einer Pumpe (PF) und solenoidbetätigte Ventile (42, 47) zur Zuführung von Betätigungsflüssigkeit zum Zylinder der Stempelbetätigungseinrichtung und zum Vorschubzylinder (49) und einer elektrischen Schaltung (Fig. 7) mit Grenzschaaltern (LS1-LS6) für die solenoidbetätigten Ventile und einem Motor (M, EM) zum Antrieb der Pumpe, wobei die Grenzschaalter durch mit dem Stempel bzw. der Vorschubeinrichtung verbundene Mittel so betätigt werden, dass sie den Stempel und die Vorschubeinrichtung zu taktmässigem Zusammenwirken veranlassen.

UNTERANSPRÜCHE

1. Maschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Matrizenhalter eine obere Platte (17) mit einer ersten kreisrunden Öffnung (19) und eine untere Platte (20) mit einer zweiten Öffnung (21) enthält, wobei die untere Platte eine Vielzahl von vertikal angeordneten, am inneren Rand der kreisrunden Öffnung (19) in der oberen Platte (17) anliegenden Rollen (23) trägt, durch welche sie bezüglich der oberen Platte drehbar zentriert ist, dass eine Vielzahl von Befestigungsbügeln (24) zum Festklemmen der unteren Platte an der oberen in einer gewünschten Einstelllage vorgesehen sind, und dass die untere Platte (20) zwei Paar verstellbarer, im rechten Winkel zueinander angeordneter Spannbacken (30, Fig. 3) trägt.

2. Maschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Gewindespindel (25) an der oberen Platte (17) drehbar gelagert und axial fixiert ist, dass diese Gewindespindel mit einer an der unteren Platte (20) befestigten Gewindelasche (27) zusammenwirkt, wobei die Achse der Spindel (25) tangential zu einem Kreis um die Achse der drehbaren unteren Platte angeordnet ist, so dass beim Drehen der Spindel in der einen oder der anderen Richtung die untere Platte in bezug auf die obere Platte drehbar verstellt werden kann.

3. Maschine nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Spannbacken (30) quaderförmig ausgebildet und für gleitende Bewegung in einer Führung in der unteren Platte (20) angeordnet ist, wobei die Backe eine axial verlaufende Nut (33) zur Aufnahme einer spindelförmigen Schraube (31) und eine Quernut (35) zur Aufnahme einer Flachmutter (34) enthält, deren Gewindebohrung mit der genannten axialen Nut (33) fluchtet, und dass die genannte Schraube (31) an der unteren Platte (20) drehbar gelagert und axial fixiert angeordnet ist und in der axialen Nut mit der Flachmutter in Eingriff steht.

4. Maschine nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe (PF) dem den Stempel zugeordneten Zylinder über ein erstes Vierwegventil (42) Flüssigkeit zuführt, das in seiner einen Stellung in den unteren Teil des Zylinders (40) Flüssigkeit zum Hoheben des Stempels und in seiner anderen Stellung in den oberen Teil des Zylinders Flüssigkeit zum Abwärtsbewegen des Stempels zuleitet, dass die Pumpe ständig Flüssigkeit einem Flüssigkeitskreis (46, 53) zuführt, der mit einem Vorschubzylinder (49) verbindbar ist und ein Überdruckventil (54) zur Senkung des Flüssigkeitsdruckes im Vorschubzylinder-Flüssigkeitskreis auf einen relativ niedrigen Wert enthält, dass der letztgenannte Flüssigkeitskreis (46, 53) ein zweites Vierwegventil (47) enthält, das in einer ersten Stellung dem einen Ende des Vorschubzylinders Flüssigkeit zuführt, um den Vorschubkolben (50) einwärts zu bewegen, und in einer zweiten Stellung Flüssigkeit dem anderen Ende des Vorschubzylinders (49) zuführt, um den Vorschubkolben (50) nach aussen zu bewegen.

5. Maschine nach Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das erste, den Stempel (38) steuernde Ventil (42) durch ein durch die Betätigung eines Grenzschaalters am Ende des Einwärtshubes des Vorschubkolbens (50) erregtes Solenoid (42a) in die Aufwärts-Stellung und durch ein durch die Betätigung eines Grenzschaalters am oberen Hubende des Stempels erregtes Solenoid (42b) in die Abwärts-Stellung versetzbar ist.

6. Maschine nach Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite, den Vorschubkolben (50) steuernde Ventil (47) durch ein durch die Betätigung eines Grenzschaalters am unteren Hubende des Stempels (38) erregtes Solenoid (47a) in die Einwärts-Stellung und durch ein durch die Betätigung eines Grenzschaalters am Beginn des Aufwärtshubes des Stempels erregtes Solenoid (47b) in die Auswärts-Stellung versetzbar ist.

7. Maschine nach Unteranspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein normalerweise geschlossener Sicherheitschalter (LS1; Fig. 5) vorgesehen ist, der durch die Hand oder den Arm einer Bedienungsperson betätigbar ist, wobei das Öffnen des Sicherheitsschalters eine Aufwärts-Bewegung des Stempels verhindert und die Einwärts-Bewegung der Vorschubeinrichtung sperrt.

8. Maschine nach Unteranspruch 4, gekennzeichnet durch zum Einrichten der Maschine dienende Stromkreise, um den Stempel auf- oder abwärts und die Vorschubeinrichtung ein- oder auswärts zu steuern, wobei diese Stromkreise nur betätigbar sind, wenn die die Maschine automatisch steuernden Stromkreise ausser Tätigkeit gesetzt sind (Fig. 7).

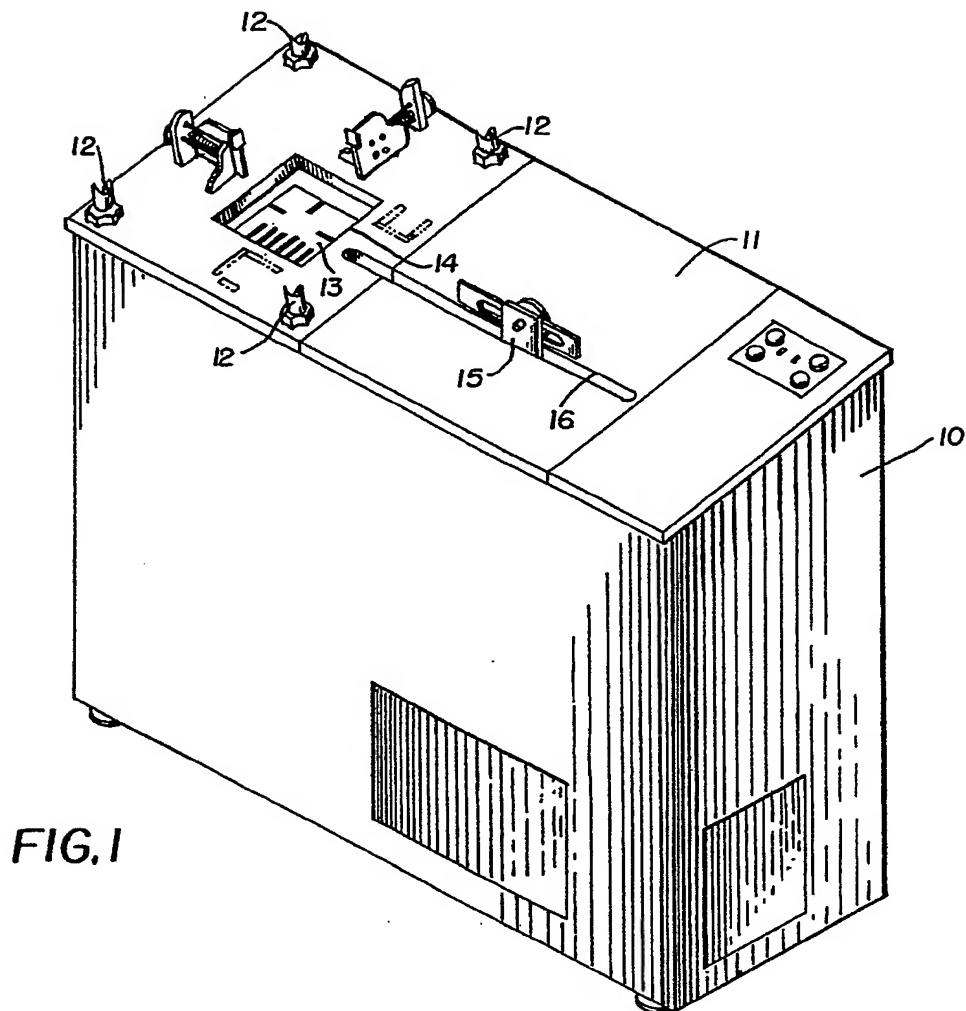


FIG. 1

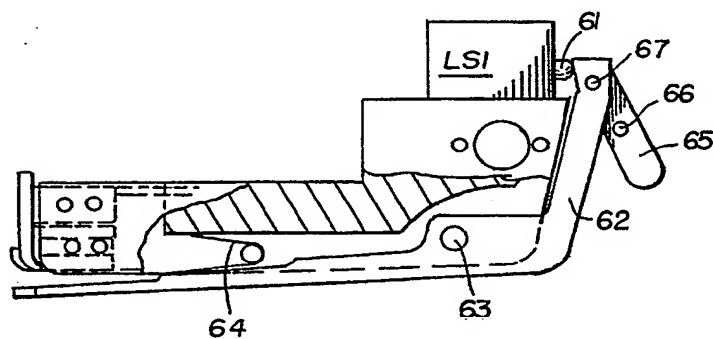


FIG. 5

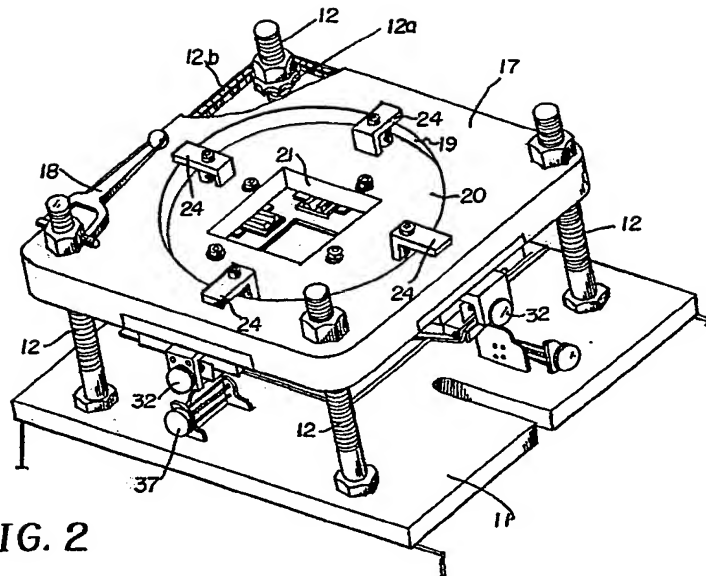


FIG. 2

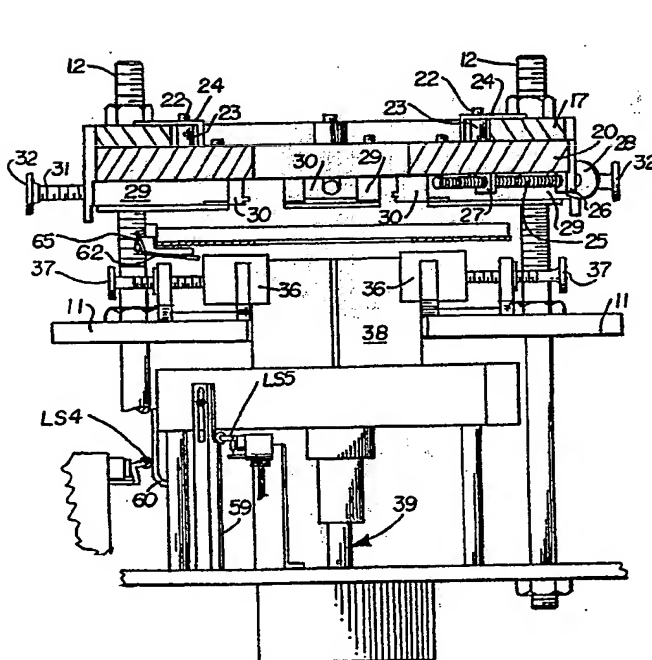


FIG. 4

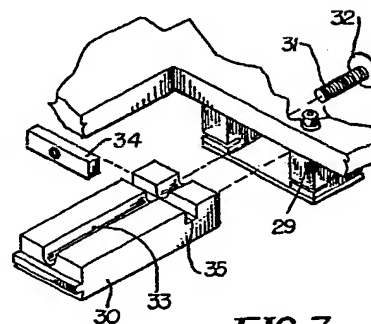


FIG. 3

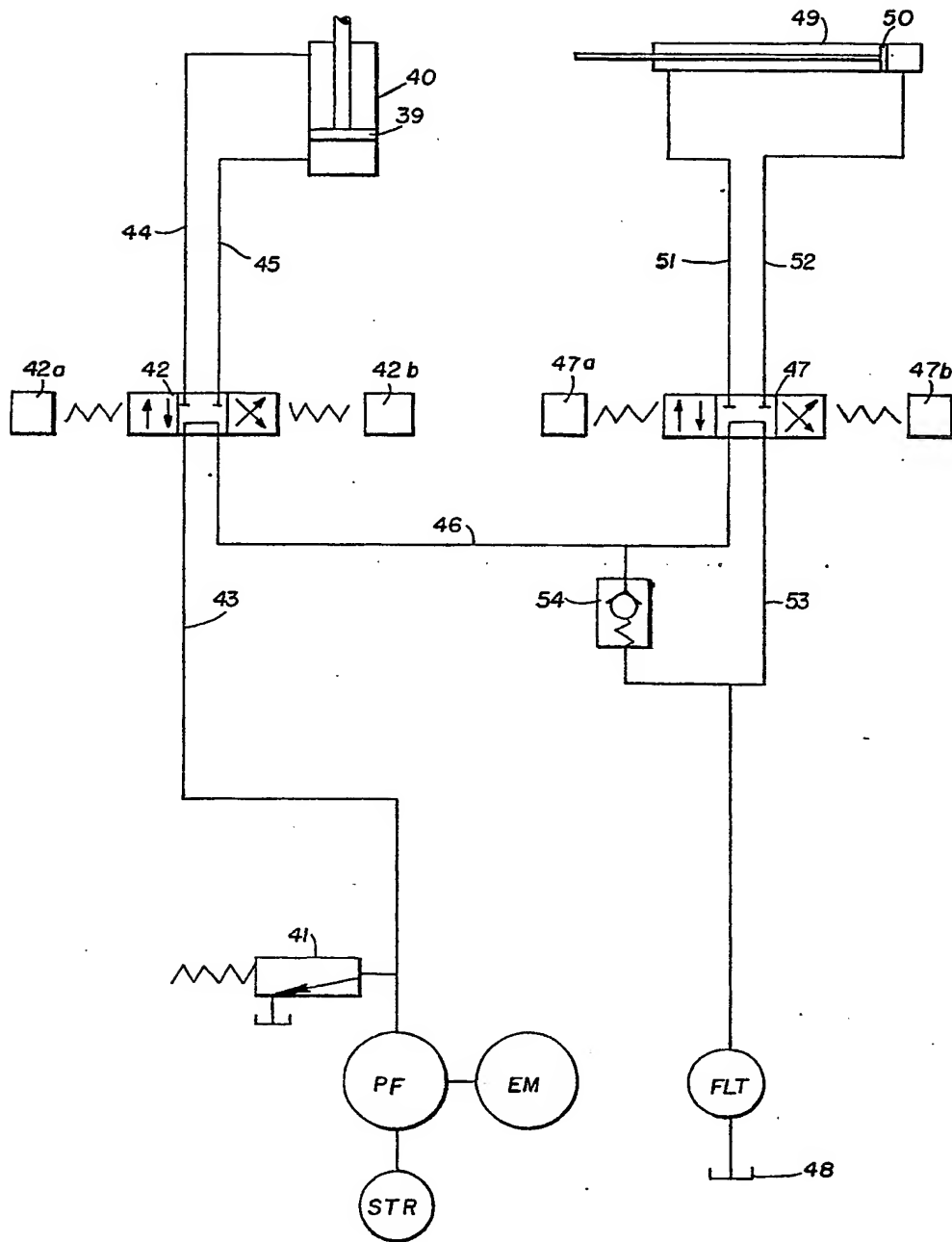


FIG. 6

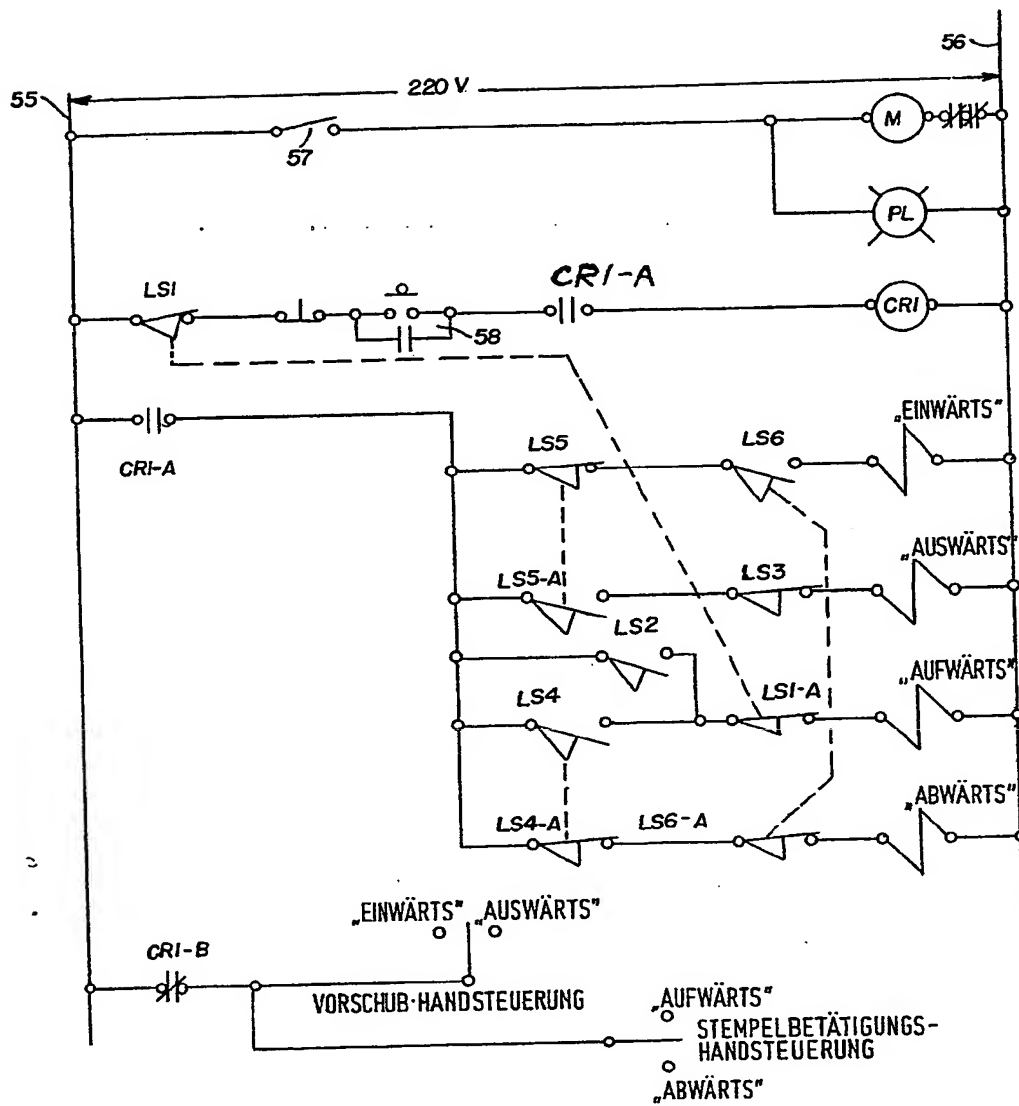


FIG. 7